

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-029665

(43)Date of publication of application : 05.02.1993

(51)Int.Cl.

H01L 33/00
F21V 7/00
G09F 13/20

(21)Application number : 03-186088

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 25.07.1991

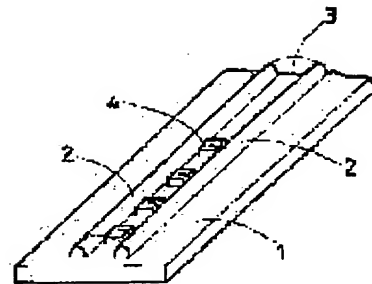
(72)Inventor : KIHARA OSAMU
KOSHIKAWA SEISHI
SAWASE KENSUKE

(54) LED LIGHT SOURCE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To offer LED light source device not requiring a resin case for photoreflexion, being extremely simple to manufacture and inexpensive.

CONSTITUTION: The LED light source device consists of a substrate 1 in which a plurality of LED chips 4 are die-bonded and wire-bonded on the top, two pieces of resin parts 2, 2, which are provided on this substrate 1 and risingly arranged in the longitudinal direction to the substrate while sandwiching LED chips 4 and adjacent to the LED chips 4 and a transparent resin part 5 including the LED chips 4 and being fillingly arranged between two resin parts 2, 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.09.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2772166

[Date of registration]

17.04.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-29665

(43) 公開日 平成5年(1993)2月5日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| H 0 1 L 33/00 | N | 8934-4M | | |
| F 2 1 V 7/00 | | 2113-3K | | |
| G 0 9 F 13/20 | G | 7319-5G | | |

審査請求 未請求 請求項の数2(全3頁)

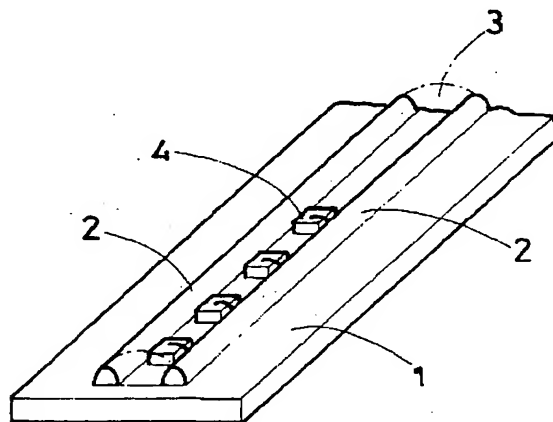
| | | | |
|-----------|-----------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平3-186088 | (71) 出願人 | 000116024 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 |
| (22) 出願日 | 平成3年(1991)7月25日 | (72) 発明者 | 木原 修 京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 越川 誠士 京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 澤瀬 研介 京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 中村 茂信 |

(54) 【発明の名称】 LED光源装置

(57) 【要約】

【目的】 光反射用樹脂ケースが不要で、極めて簡易に製造できる安価なLED光源装置を提供することを目的とする。

【構成】 上面に複数のLEDチップ4をダイボンディング及びワイヤボンディングした基板1と、この基板1に対し設けられ、前記LEDチップ4を挟み、且つLEDチップ4に近接して基板長手方向へ盛り上げ状に配備された反射効率の高い2本の樹脂部2、2と、前記LEDチップ4を含み2本の樹脂部2、2間に充填状に配備された透明樹脂部3とから成ることを特徴としている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】上面に複数のLEDチップをダイボンディング及びワイヤボンディングした基板と、この基板に対し設けられ、前記LEDチップを挟み、且つLEDチップに近接して基板長手方向へ盛り上げ状に配備された反射効率の高い2本の樹脂部とからなるLED光源装置。

【請求項2】前記LEDチップを含み2本の樹脂部間に充填状に配備された透明樹脂部を備えた請求項1記載のLED光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、密着型イメージセンサ等を使用されるLED光源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図3は、従来のLED光源装置を示す要部断面図である。この密着型イメージセンサ等を使用されるLED光源装置は、底面開口の樹脂ケース5と、面内長手方向に複数のLEDチップ4をダイボンディング及びワイヤボンディングした基板1とから成る。樹脂ケース5の上面（点板）には、LEDチップ4に対応する複数の窓孔51が開設してある。この樹脂ケース5は、基板1に嵌合接着され、基板1により開口底面が閉成される。そして、樹脂ケース5内には、透明樹脂6が充填状に配備される。

【0003】LEDチップ4から発光した光は、透明樹脂6を介して窓孔51より樹脂ケース5外方向へ照射すると共に、樹脂ケース5の囲み壁52で反射して窓孔51より外方へ照射する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記、従来のLED光源装置では、LEDチップをダイボンディング及びワイヤボンディングした基板の他に、光反射用樹脂ケースが必要である許かりでなく、基板と樹脂ケースとを接着組立てする作業を要する。更に、この組み立て作業の他に、全く別の樹脂塗布工程（透明樹脂充填工程）が必要である。また、複数のLEDチップは、それぞれ基板長手方向へ配列され、且つ各LEDチップは基板に対し長手方向へワイヤボンディングされている。従って、ワイヤのボンディングの関係上、各LEDチップの配列間隔を大きくとる必要がある。つまり、樹脂ケースの収容空間（囲い壁間の距離）を大きくする必要があり、収容空間を大きくすると反射効率が低下する等の不利があった。

【0005】この発明では、以上のような課題を解消させ、光反射用樹脂ケースが不要であり、極めて簡易に製造できる安価なLED光源装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用】この目的を達成させるために、この発明のLED光源装置では、次のよ

2

うな構成としている。LED光源装置は、上面に複数のLEDチップをダイボンディング及びワイヤボンディングした基板と、この基板に対し設けられ、前記LEDチップを挟み、且つLEDチップに近接して基板長手方向へ盛り上げ状に配備された反射効率の高い2本の樹脂部とからなることを特徴としている。

【0007】このような構成を有するLED光源装置では、例えば基板の幅中央に、複数のLEDチップを所定間隔を開いて長手方向へ配列し、基板のパターンにそれぞれLEDチップをダイボンディング及びワイヤボンディングする。そして、2本の白色の樹脂部をLEDチップの両側へ接近した状態で、基板長手方向へ盛り上げ状（断面半円形状）に形成する。LEDチップより発光した光は、透明樹脂部を介して上方へ照射し、また白色樹脂部で反射した光が透明樹脂部を介して上方へ照射する。

【0008】かくして、基板の他に光反射用の樹脂ケースが不要となる許かりでなく、LEDチップに対し接近状に白色樹脂部を形成したから、光反射距離が小さくなる分、光反射効率が向上する。更に、製造に際し、白色樹脂部の形成と透明樹脂部の形成とが同じ樹脂塗布工程で実行でき、従来のように基板と樹脂ケースとの組立て工程が省略でき、安価なLED光源装置を提供し得る。

【0009】

【実施例】図1は、この発明に係るLED光源装置の具体的な実施例を示す斜視図である。

【0010】LED光源装置は、基板1と、基板1上に形成された白色樹脂部2、2と、この白色樹脂部2、2間に跨がり状に充填配備された透明樹脂部3とからなる。図2で示すように、基板1の面内には、複数のLEDチップ4が所定間隔を開いて、基板1長手方向へ配列してある。つまり、各LEDチップ4は、基板1のパターン部11にダイボンディング41され、且つLEDチップ4の上面が基板1のパターン部12にワイヤボンディング42してある。

【0011】前記白色樹脂部2、2は、透明樹脂に白色の染料を合成したもので、粘度が高く半液状のもので、且つ凝固速度が速い樹脂が使用される。2本の白色樹脂部2、2は、上記LEDチップ4の両側に接近して、基板1長手方向へ盛り上げ状（断面半楕円状）に塗布され、熱処理にて凝固させて形成される。この状態において、一方の白色樹脂部2は、ワイヤボンディング42のワイヤ42aの一部、及びパターン部12を完全に覆っており、保護するようになっている。

【0012】そして、前記透明樹脂部3は、2本の白色樹脂部2、2間に渡って塗布され、LEDチップ4を完全に被覆する。この透明樹脂部3も、樹脂塗布後に加熱処理して凝固させて形成される。

【0013】このような構成を有するLED光源装置では、LEDチップ4に電流を流すと、発光する。LED

3

チップ4は、上面をワイヤボンディングしているため、発光面積が狭くなるが、実質的には横面の発光が大きく、発した光は白色樹脂部2、で反射し、反射した光が透明樹脂部3と外気の境界面で屈折し、LED上方で焦点ができる。従って、白色樹脂部2の塗布位置を調整することで、焦点の左右方向（図2において左右方向）の位置調整ができ、焦点距離の調整も可能となる。

【0014】かくして、基板1の他に光反射用の樹脂ケースが不要となる許かりでなく、LEDチップ4に対し接近状に白色樹脂部2、2を形成したから、光反射距離が小さくなる分、光反射効率が向上する。更に、製造に際し、白色樹脂部2の形成と透明樹脂部3の形成とが同じ樹脂塗布工程で実行でき、従来のように基板と樹脂ケースとの組立て工程が省略でき、安価なLED光源装置を提供し得る。

【0015】なお、上記実施例においては、LED光源装置の白色樹脂部2、2間に透明樹脂部3を形成したが、透明樹脂部3を省略したものでも実用できる。

【0016】

【発明の効果】この発明では、以上のように、上面に複数のLEDチップをダイボンディング及びワイヤボンデ

4

ィングした基板に対し、反射効率の高い2本の樹脂部をLEDチップを挟み、且つLEDチップに近接して設けることとしたから、基板の他に従来のような光反射用の樹脂ケースが不要となる。また、LEDチップに対し接近状に白色樹脂部を形成したから、光反射距離が小さくなる分、光反射効率が向上する。更に、製造に際し、白色樹脂部の形成と透明樹脂部の形成とが同じ樹脂塗布工程で実行でき、従来のように基板と樹脂ケースとの組立て工程が省略でき、安価なLED光源装置を提供し得る等、発明目的を達成した優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例LED光源装置を示す斜視図である。

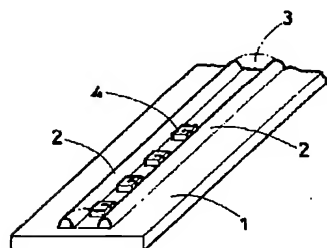
【図2】実施例LED光源装置を示す断面図である。

【図3】従来のLED光源装置を示す要部断面図である。

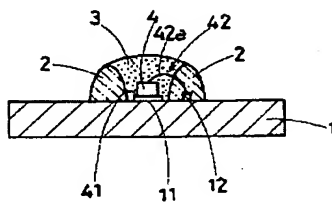
【符号の説明】

- | | |
|---|--------|
| 1 | 基板 |
| 2 | 白色樹脂部 |
| 3 | 透明樹脂部 |
| 4 | LEDチップ |

【図1】



【図2】



【図3】

